



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106567506 A

(43)申请公布日 2017.04.19

(21)申请号 201610983383.8

(22)申请日 2011.03.24

(30)优先权数据

10405062.0 2010.03.25 EP

(62)分案原申请数据

201110071191.7 2011.03.24

(71)申请人 吉博力国际股份公司

地址 瑞士约纳

(72)发明人 A·厄恩格伦

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 许剑桦

(51)Int.Cl.

E04D 13/04(2006.01)

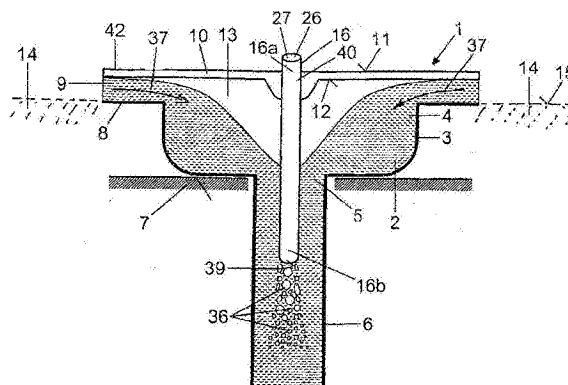
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

屋顶排水装置

(57)摘要

本发明公开了一种屋顶排水装置,该装置包括入口(3),该入口有用于要排出的水的开口(4)。盖(10)形成环形通道(9),要排出的水可以通过该环形通道流走。提供了至少一个噪音降低元件(16-25),该噪音降低元件在预定负载时或高于预定负载时将空气引入水流中,从而减少空气通过所述环形通道(9)的进入。由于引入的空气,即使在局部负载情况下,在入口(3)中,特别是排水管(6)中的水流也稳定,因此能够降低由于湍流和振动引起的噪音。



1. 一种屋顶排水装置,包括入口(3),所述入口具有用于要排出的水的开口(4),水能够通过所述开口流走;盖(10),所述盖形成环形通道(9),要排出的水能够通过所述环形通道流动;至少一个噪音降低元件(16-25),所述噪音降低元件凸出至所述入口(3)中,其特征在于:所述至少一个噪音降低元件(16-25)设置成使得在排水的过程中将空气引入在所述入口(3)中流走的水中,从而减少空气通过所述环形通道(9)的进入。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于:所述至少一个噪音降低元件(16-25)布置在所述盖(10)上。

3. 根据权利要求1或2所述的装置,其特征在于:所述至少一个噪音降低元件(16-25)通过下端(16b)凸出至排水管(6)中。

4. 根据权利要求1-3中任意一个所述的装置,其特征在于:所述至少一个噪音降低元件(16-25)具有至少一个上部空气进入开口(26)和一个下部空气出口开口(31)。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于:所述空气进入开口(26)布置在所述盖(10)中或所述盖(10)上面。

6. 根据权利要求4或5所述的装置,其特征在于:所述空气出口开口(31)和/或空气进入开口(26)设置成筛网形式。

7. 根据权利要求1-6中任意一个所述的装置,其特征在于:所述至少一个噪音降低元件(16-25)在上端(16a)和下端(16b)之间具有多个开口(28、29、34、35),吸入的空气可以通过所述多个开口(28、29、34、35)而逸出至所述入口(3)中。

8. 根据权利要求1-7中任意一个所述的装置,其特征在于:所述至少一个噪音降低元件(16-25)为细长结构。

9. 根据权利要求1-8中任意一个所述的装置,其特征在于:所述至少一个噪音降低元件(16-25)为管形结构。

10. 根据权利要求1-9中任意一个所述的装置,其特征在于:所述至少一个噪音降低元件(16-25)具有连续的空气导管(27),所述连续的空气导管(27)在所述盖(10)中或所述盖(10)上面开口,用于空气的进入。

11. 根据权利要求1-10中任意一个所述的装置,其特征在于:所述至少一个噪音降低元件(16-25)通过它的长度的至少10%、优选地至少20%而凸出至所述排水管(6)中。

12. 根据权利要求1-11中任意一个所述的装置,其特征在于:所述盖(10)在所述至少一个噪音降低元件(16-25)的外侧关闭。

13. 根据权利要求1-12中任意一个所述的装置,其特征在于:所述盖(10)为盘形结构,并通过缘(42)侧向凸出超过所述入口(3)的所述上部开口(4)。

14. 根据权利要求1-13中任意一个所述的装置,其特征在于:所述入口(3)具有水平延伸的轴环(8),所述盖(10)布置在所述轴环(8)上面的设定距离处。

15. 根据权利要求1-14中任意一个所述的装置,其特征在于:所述入口(3)设置为罐,所述罐具有基部,下部开口(5)布置在所述基部中。

屋顶排水装置

[0001] 本发明专利申请是基于申请日为2011年3月24日、申请号为201110071191.7、发明名称为“屋顶排水装置”的中国专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种屋顶排水装置,它包括入口,该入口具有用于要排出的水的开口,水可以通过该开口流走;包括盖,该盖形成环形通道,要排出的水可以通过该环形通道流走;包括至少一个噪音降低元件,该噪音降低元件凸出至入口中。

背景技术

[0003] 长期以来,这样的装置就已经众所周知和被使用,特别是用于扁平 and 逐渐倾斜的屋顶的排水。形成环形通道的盖允许所谓的密闭流动。该流动产生抽吸效果,因此产生所需的更高能力。抽吸效果需要完全充满罐和排水管。不过,这样完全充满是在非常大降雨时产生的特殊情况。对于现有技术,例如参考FI58193、US4683685、W095/15423和EP1203851。

[0004] 在平均降雨中并因此在局部负载情况下,大量的空气通过所述环形通道被吸入水流中。这些大量的空气被吸入流出管中。它们形成相当大的气泡,该气泡与水非均匀地混合,并产生高度湍流的和混乱的两相流。这样的两相流在整个系统中产生非常大的麻烦。它不仅削弱系统的能力,而且还产生非常高的噪音。因为如上所述,局部填充的状态明显比完全填充的状态更频繁,因此与该装置相关联的噪音形成是较大问题。

[0005] 为了降低噪音,在EP1160390中提出了盖在它的底侧设有连接分支,该连接分支将防止吸入漏斗的入口区域的横截面加宽。因此,据说能够减少空气的吸入,并当水流走时降低汨汨地流动噪音。此外,提出了径向延伸的水引导元件,该水引导元件将避免湍流,并保证水尽可能快地流出。

[0006] EP-A-1607542公开了一种屋顶水入口,其中,流出能力通过浮阀来调节。因此据说能够具有更低的流出噪音和更低的机械负载。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种所述类型的装置,其中,噪音的形成(至少包括在局部负载情况下)可以明显减小。该目的根据权利要求1而实现。

[0008] 在普通类型的装置中,该至少一个噪音降低元件设置成使得在预定负载或高于该预定负载时,它在有利位置将空气引入流体流中,使得空气通过所述环形通道的进入减少。通过由该至少一个噪音降低元件引入空气,可以基本防止或者至少降低空气通过环形通道进入,包括在部分负载情况中。它还表明,通过该至少一个噪音降低元件,在进入排水管时涡流状流比率可以在局部负载和完全负载时大大降低。这导致水流明显稳定。

[0009] 该至少一个噪音降低元件可以通过管而以非常简单和具有成本效益的方式来实现,该管具有上部空气进入开口和下部空气出口开口。空气进入开口优选地布置在盖中或盖上面。优选地,空气出口开口位于排水管中。该至少一个噪音降低元件可以特别为杆形结

构,并具有相对较小的外径,使得排水管中的截面并不明显减小。

[0010] 根据本发明的一种改进,该至少一个噪音降低元件布置在盖上并特别地固定在盖上。在这种情况下,所述元件可以很容易地与盖一起从入口升高,并因此很容易清洁。从而保证简单的装配和检查。

[0011] 根据本发明的一种改进,空气出口开口和/或空气进入开口设置成筛网形式。这使得空气的入口能够被最佳计量(metered)。因此,空气可以以细小分布的形式引入为小气泡。已经表明,筛网状空气出口开口允许特别高的噪音降低。因此可以将特别小的气泡传送至水中,因此有效防止湍流的两相流。除了筛网状空气出口开口和/或筛网状空气进入开口,还可以设想在该至少一个噪音降低元件中的其它开口。这些开口可以为圆形或者甚至长方形。

[0012] 原则上,还可以设想提供了两个或更多这种噪音降低元件的实施例。不过优选地,只有一个这样的噪音降低元件布置在基本中间处。优选地,该元件与盖固定地连接,尽管也可以设想可释放的固定或活动固定。

[0013] 优选地,盖在该至少一个噪音降低元件的外部关闭。因此,空气基本只能通过该至少一个噪音降低元件和通过环形通道而进入入口。不过,由于上述效果,在很大程度上通过该至少一个噪音降低元件而允许空气进入。

[0014] 根据一种改进,入口设置为罐,要排出的水可以聚集在该罐中,不过也可以设想没有这种罐的入口。入口例如可以根据W083/03114来设置。

[0015] 通过从属权利要求、下面的说明和附图将清楚其它优选特征。

附图说明

[0016] 下面将参考附图更详细地解释本发明的示例实施例,附图中:

[0017] 图1表示了穿过安装在屋顶中的装置的竖直截面图;

[0018] 图2表示了根据图1的截面图,不过省略该至少一个噪音降低元件,以便更好地表示它的效果;

[0019] 图3a至3c、4a、4b和5a至5e表示了该至少一个噪音降低元件的各种实施例的视图。

具体实施方式

[0020] 图1中所示的装置1具有入口3,该入口3设置为入口罐,且该入口3安装在屋顶14(只在此处示出)上,以便从屋顶顶部15排出水2。入口3具有周向轴环8,该周向轴环8基本在屋顶顶部15的平面中径向向外延伸。例如盘形盖10布置在入口3上面,该盘形盖10具有周向缘42,并在离轴环8一定距离处基本水平地延伸。盖10通过装置(这里未示出)来固定,因此,在轴环8和盖10的缘42之间的距离固定。标准的叶片过滤器(这里未示出)可以布置在盖10上面。这防止在轴环8和盖10之间的环形通道9阻塞,并防止例如叶片进入入口3中。

[0021] 入口3在盖10下面形成沟槽形内部13,在降雨过程中,水沿箭头37的方向流入该沟槽形内部13中。该水进入排水管6,该排水管6在入口3的底侧7向下延伸。该排水管6最终通向出口开口(这里未示出),水可以通过该出口开口而流出。因此,要排出的水2首先通过上部开口4进入沟槽形内部13中,并从该沟槽形内部13通过更狭窄和更低的开口5而进入排水管6。在较大降雨时,产生所谓的完全充满,其中,在进入入口3处沿流动的方向获得虹吸效果,

这增加了能力。在大约70%最大能力时获得不中断的连续抽吸效果。根据图2,在不是非常大的降雨中,除了水2,空气也通过环形通道9而吸入。因此,在排水管6中形成高度湍流和混乱的两相流38,该两相流38在图2中表示。这是非常大的麻烦,不仅削弱装置1'的能力,而且产生相当高的烦扰噪音。这种混乱的两相流38可以首先在最大能力的50-70%范围内观察到。

[0022] 在图2所示的装置1'中,盖10'根据现有技术来设置。与现有技术不同,根据图1的本发明装置1具有噪音降低元件16,该噪音降低元件16固定在盖10上,且该噪音降低元件在上端具有空气进入开口26,该空气进入开口通入导管27中,该导管27在下端16b处包括空气出口开口39。这样,导管27在元件16的整个长度上延伸。下端16b(因此空气出口开口39)位于排水管6中。如可以看见地,空气进入开口26位于盖10的顶侧11上面。不过,空气进入开口26也可以布置在顶侧11的平面中,或者甚至在该顶侧11下面。重要的是空气能够通过空气进入开口26而从外部进入导管27。

[0023] 元件16具有这样的效果,在图1的屋顶14的排水中,空气通过开口26抽吸,且该空气在空气出口开口39处以气泡36的形式流出至排水管6的水中。因此,在环形通道9处的空气进入大大降低。因此,基本上只有水流过环形通道9进入沟槽形内部13中。这具有的效果是,即使在局部负载情况下,也避免高度湍流和混乱的两相流38以及相应的不利结果,因此在排水管6中的水流以基本更稳定和更安静的方式进行流动。因此,在沟槽形内部13中的水流也变得基本较少湍流和因此更稳定。因此稳定的水流在入口3和排水管6处产生相应更少的振动,这同样对噪音的降低产生影响。元件16优选地通过它的下端16b而凸出至排水管6中。优选地,位于排水管6中的长度等于元件16的总长度的至少10%,优选地至少20%。

[0024] 噪音降低元件16可以实现为简单的管。相应的噪音降低元件16在图3a中表示。为了将噪音降低元件16固定在盖10中,该盖具有连续孔40,噪音降低元件16插入和固定在该连续孔40中。

[0025] 图3b表示了变化形式的噪音降低元件17,其中,在侧部还设置了多个开口28,空气同样可以通过这些开口逸出。在根据图3c的噪音降低元件18的示例中,相应开口29布置在噪音降低元件18的较低区域中。根据图1,相对较小的气泡36可以通过开口28和29而传递至流出的水中。因此不会削弱所需的抽吸效果。

[0026] 图4a表示了噪音降低元件19,该噪音降低元件19在下端32处具有多个较小的筛网状开口30(代替一个开口39)。通过这些开口30,流过噪音降低元件19的空气可以以特殊目的的方式通过较小的气泡36来传送。测量表明,声音的频率因此增加,因此噪音在更高频率范围中升高。这样的噪音与已知汨汨流动的噪音(该汨汨流动的噪音具有相对较低的频率)相比不那么令人烦恼。因此一方面降低噪音的形成,同时另一方面频率增加。

[0027] 下端32可以为例如半球形结构。根据图4b,提供了噪音降低元件20,该噪音降低元件20具有下端33,该下端33成圆锥形地朝下渐缩,且该下端33设置成使得它可以以筛网形式透过,并具有多个相对较小的开口31。

[0028] 图5a至5e表示了噪音降低元件21至25,它们分别在上端另外设有开口41,该开口41允许空气被吸入。因此,上端在此处同样呈筛网形式设置。在噪音降低元件24和25的情况下,在侧部还设置了用于空气排出的其他开口34和35。上端以及下端可以分别设置成例如半球形或圆锥形渐缩形式。

[0029]	附图标记表	
[0030]	1 装置	29 开口
[0031]	2 水	30 开口
[0032]	3 入口	31 空气出口开口
[0033]	4 上部开口	32 下端
[0034]	5 下部开口	33 下端
[0035]	6 排水管	34 开口
[0036]	7 底侧	35 开口
[0037]	8 轴环	36 气泡
[0038]	9 环形通道	37 箭头
[0039]	10 盖	38 两相流
[0040]	11 顶侧	39 空气出口开口
[0041]	12 底侧	40 孔
[0042]	13 内部	41 开口
[0043]	14 屋顶	42 缘
[0044]	15 屋顶顶部	
[0045]	16-25 元件	
[0046]	16a 上端	
[0047]	16b 下端	
[0048]	26 空气进入开口	
[0049]	27 导管	
[0050]	28 开口	

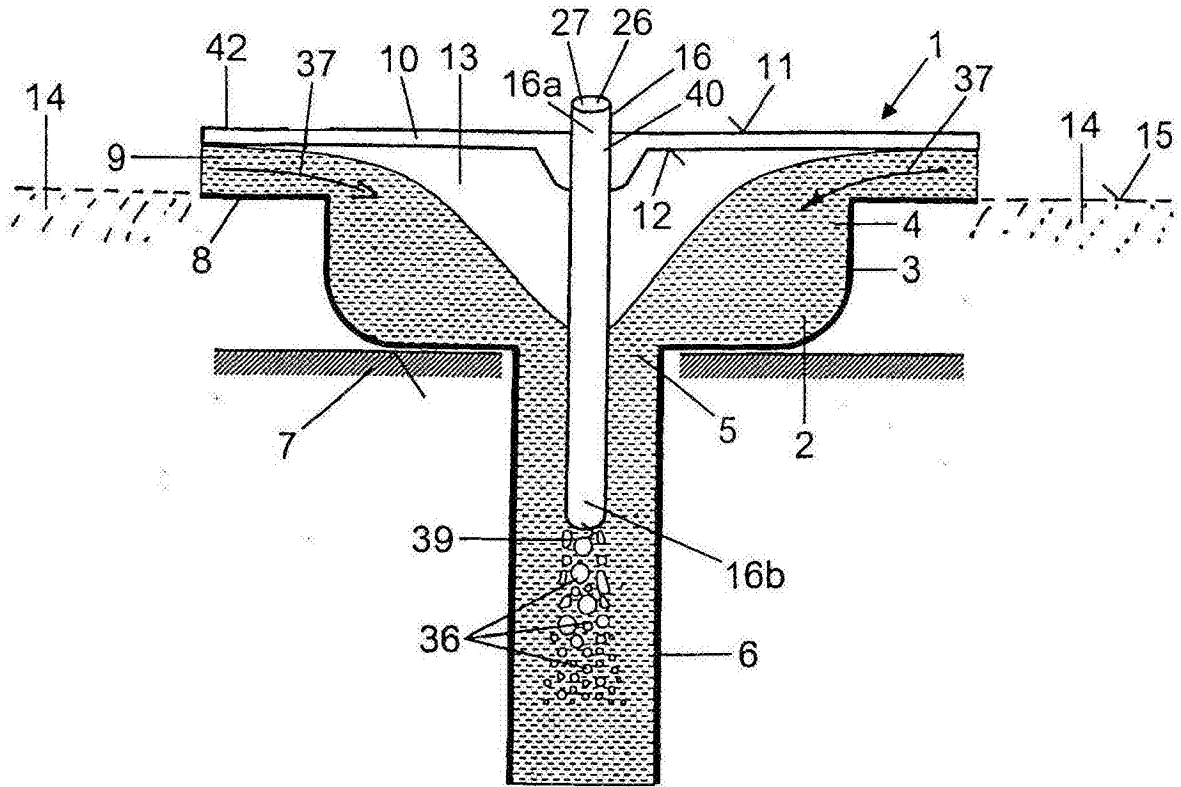


图1

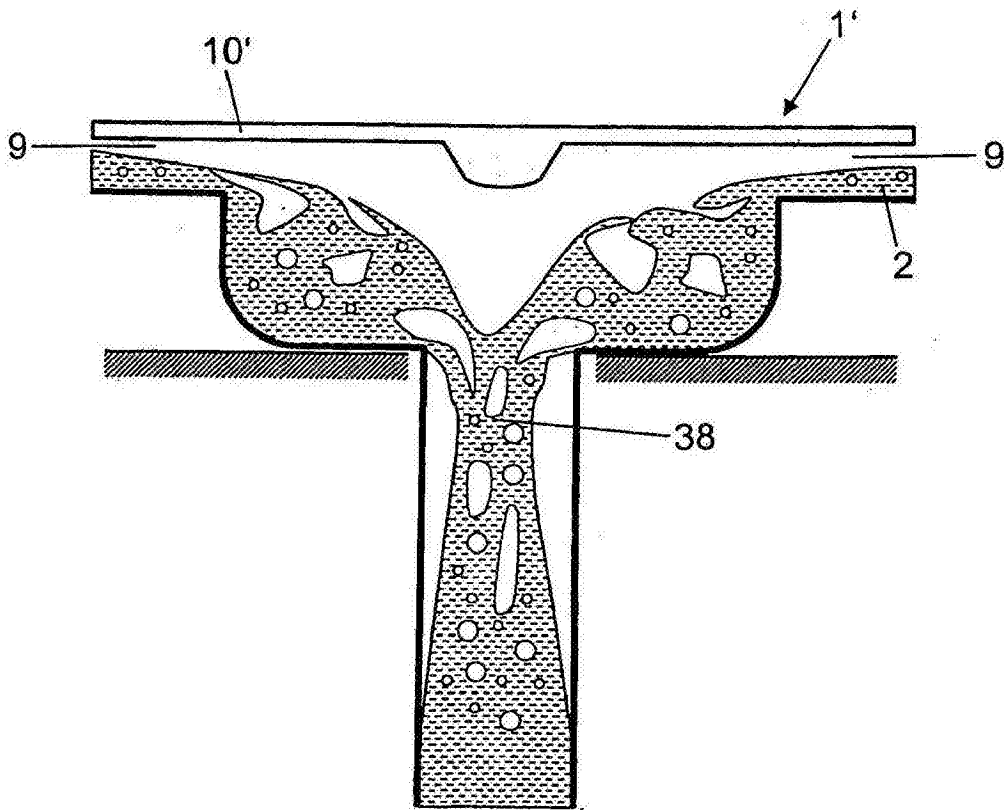


图2

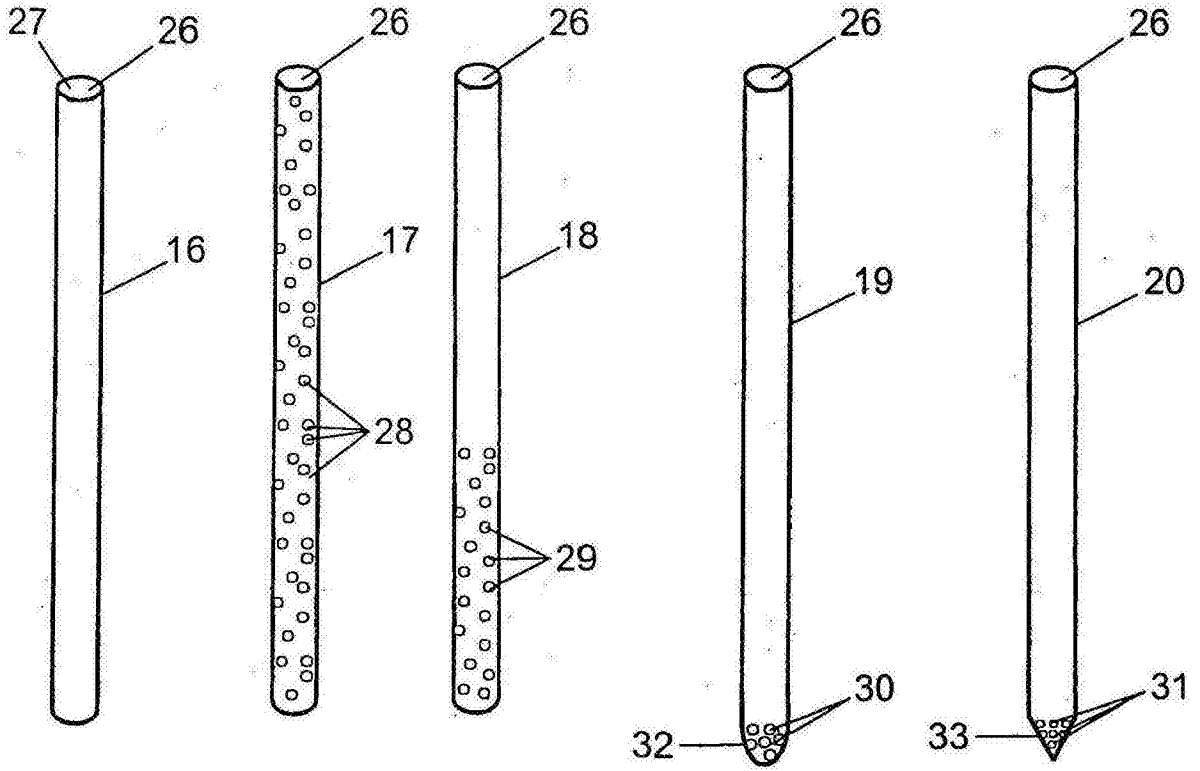


图3a

图3b

图3c

图4a

图4b

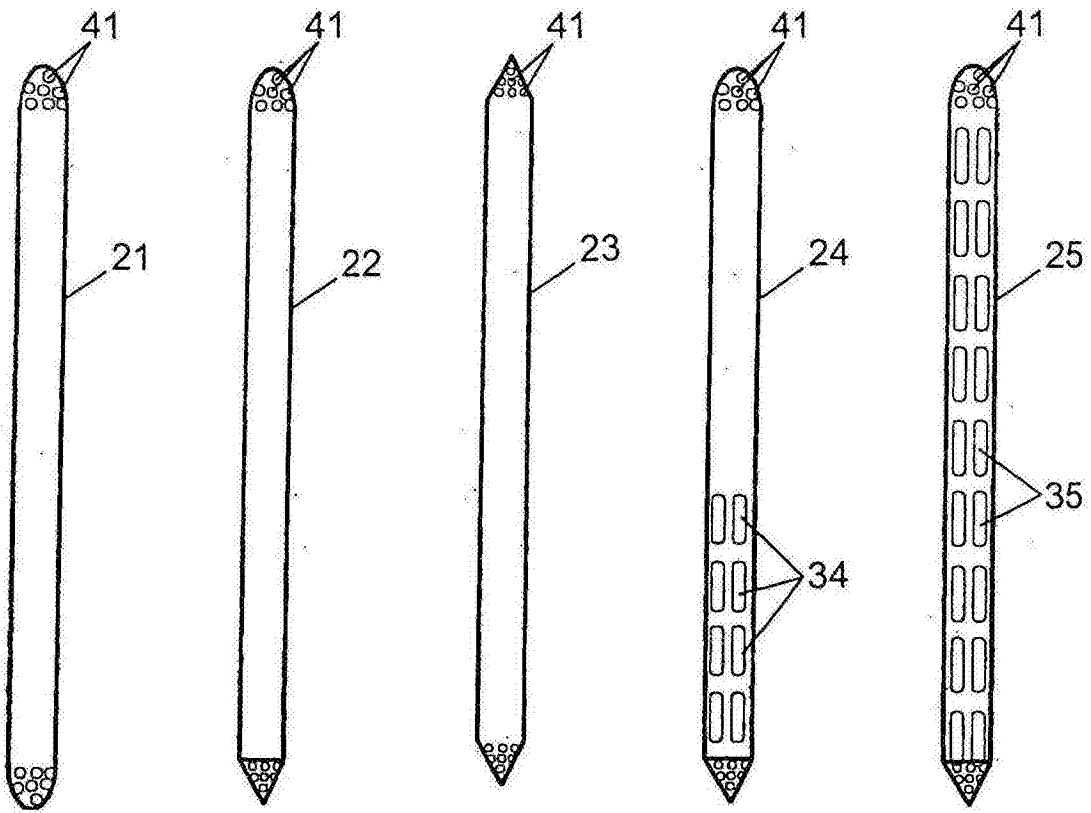


图5a

图5b

图5c

图5d

图5e